

А.С. Бовкун

СОДЕРЖАНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЛЕЙКОАНТОЦИАНИДИНОВ В ЛИСТЬЯХ ИВЫ ТРЕХТЫЧИНКОВОЙ

Витебский государственный
медицинский университет

В статье представлены данные о количественном содержании дубильных веществ и лейкоантоцианидинов в листьях ивы трехтычинковой.

В настоящее время в медицине и фармации наблюдается отход от традиционного поиска индивидуальных веществ, обладающих определенным фармакотерапевтическим действием, и все более актуальным становится разработка сложных по составу препаратов комплексного действия, причем, предпочтение отдается природным смесям. Одними из таких лекарственных форм являются отвары и настои из растительного сырья, преимущества и недостатки которых описаны во многих литературных источниках [1, 5, 6] Биологически активные вещества, входящие в состав данных лекарственных форм, обладают различными фармакологическими эффектами на организм животных и человека. Так, например, дубильные вещества оказывают вяжущее [12], противовоспалительное [13], кровоостанавливающее [7], капилляроукрепляющее [4], антибактериальное [8], антисептическое [11] влияние. Антоцианы и их восстановленные формы – лейкоантоцианидины – обладают мочегонным [9], противовоспалительным [2] действием, Р-витаминной активностью [10]. Известно, что листья ивы трехтычинковой содержат различные группы биологически активных веществ [14], в том числе дубильные вещества, антоцианы и лейкоантоцианидины. Поэтому, данный вид сырья представляет интерес как источник для получения препаратов с различной фармакотерапевтической активностью.

Целью исследования было определить количественное содержание дубильных веществ и лейкоантоцианидинов в ли-

стьях ивы трехтычинковой. В качестве объектов для изучения использовали листья *Salix triandra*, собранные в августе 2002 г. в различных районах Витебской области:

Количественное определение дубильных веществ проведено в соответствии с ГФ СССР XI [3]. Фармакопейная методика основана на окислении фенольных ОН-групп перманганатом калия в присутствии индигосульфокислоты. После полного окисления дубильных веществ перманганатом калия начинает окисляться индигосульфокислота до изатина, в результате чего окраска из синей переходит в золотисто-желтую.

В таблице 1 представлены результаты количественного определения дубильных веществ в листьях *Salix triandra*.

Максимальное содержание дубильных веществ (25,94%) обнаружено в листьях ивы трехтычинковой, собранных в пойме реки Западная Двина (д. Устье), минимальное (17,63%) – в образцах сырья, заготовленных на берегу оз. Тулово. Полученные результаты следует считать завышенными, что объясняется рядом недостатков, присущих используемой методике. Во-первых, кроме дубильных веществ происходит окисление других соединений, в том числе и флавоноидов, которые содержатся в листьях ивы трехтычинковой. Во-вторых, несмотря на различную структуру дубильных веществ в сырье, пересчет их содержания ведется на танин. Поэтому, для более точного определения количества дубильных веществ целесообразно использовать методики, основанные на их специфическом взаимодействии с белками [15].

Количественное определение лейкоантоцианидинов проводили по методике Porter and et.al. [16] в нашей модификации: для приготовления рабочего раствора и раствора сравнения использовали 0,2 мл 70% этанольного экстракта из растительного сырья, нагревание рабочих растворов проводили в течение одного часа. Для определения оптимального объема спиртового экстракта из растительного сырья была измерена оптическая плотность серии растворов, содержащих 0,1, 0,2, 0,3, 0,5 мл спиртового извлечения соответственно. На

основании полученных данных построена кривая зависимости оптической плотности рабочих растворов от объема извлечения из листьев *Salix triandra* (рис. 1).

Из рис. 1 следует, что с увеличением объема извлечения из растительного сырья, оптическая плотность рабочих растворов увеличивается. Оптимальной области оптических плотностей соответствуют рабочие растворы, содержащие 0,2 - 0,4 мл спиртового извлечения из листьев ивы.

Оптимальное время нагревания рабочих растворов установили путем последовательного определения оптической плотности этих растворов через 15, 30, 45, 60, 90, 120, 150, 180 минут соответственно. Результаты исследования представлены на рис. 2.

Из рис. 2 следует, что при нагревании оптическая плотность рабочих растворов постепенно увеличивается и становится максимальной через 45 - 60 минут. Затем оптическая плотность резко снижается, что, вероятно, можно объяснить разрушением определяемых веществ. Дальнейшее увеличение времени нагревания не приводит к значительным изменениям оптической плотности рабочих растворов.

В таблице 2 представлены результаты количественного определения лейкоантоцианидинов в листьях *Salix triandra*.

Максимальное содержание лейкоантоцианидинов (4,79%) обнаружено в образцах, заготовленных в пойме реки Западная Двина (д. Устье), минимальное (1,73%) - в образцах сырья, собранных на берегу оз. Тулово.

Таким образом, содержание дубильных веществ и лейкоантоцианидинов в листьях ивы трехтычинковой, заготовленных в августе 2002 г. в различных районах Витебской области составило 17,63 - 25,94 % и 1,73 - 4,79 % соответственно. Максимальное содержание биологически активных соединений обеих групп обнаружено в листьях ивы трехтычинковой, заготовленных в пойме реки Западная Двина (д. Устье), в то время как в образцах, собранных на берегу оз. Тулово, их содержание было минимальным. Данный факт, вероятно, свидетельствует о близости механиз-

мов регуляции дубильных веществ и лейкоантоцианидинов в растениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабой В.А. Растительные фенолы и здоровье человека. - М.: Наука, 1984. - 156 с.
2. Биологически активные вещества плодов *Oxycoccus palustris pers.* /Чекалинская И.И., Кудинов М.А., Шарковский Е.К. и др.// - Растительные ресурсы. - 1983. - Т. 19, Вып. 1. - С. 80 - 83.
3. Государственная Фармакопея СССР XI издания. - М.: Медицина, 1987. - Вып.1. - С.286 - 287.
4. Егоров И.А., Скурихин И.М., Ерофеева Н.Н. Р-витаминное действие дубильных веществ древесины дуба. //Прикладная биохимия и микробиология. - 1966. - Т.2, Вып. 6. - С. 691 - 693.
5. Задачи изучения новых лекарственных растений./Брехман И.И., Деряпа Н.Р., Гриневич М.А. и др.//Растительные ресурсы. - 1983. - Т.19, Вып. 4. - С. 438 - 444.
6. Киселева А.В., Волхонская Т.А., Киселев В.Е. Биологически активные вещества растений Южной Сибири. - Новосибирск: Наука, 1991. - 133с.
7. Косиченко Н.Е., Лисичко Т.Г. Гистологический состав коры, ствола и ветвей *Alnus glutinosa (L.) GAERTN.* и содержание в ней дубильных веществ. - Растительные ресурсы. - 1978. - Т. 14, Вып. 2. - С. 268 - 273.
8. Лежнева Л.П., Муравьев И.А., Череватый В.С. Антибактериальная активность листьев *Urtica dioica L.* - Растительные ресурсы. - 1986. - Т. 22, Вып. 2. - С. 255 - 257.
9. Новрузов Э.М., Шамси-заде Л.А. Химический состав плодов *Rubus caesius L.*, произрастающих в Азербайджанской ССР. - Растительные ресурсы. - 1983. - Т. 19, Вып. 3. - С. 366 - 370.
10. О Р-витаминной активности препаратов из веточек эфедры хвощевой, корней щавеля конского, ревеня татарского и тарана дубильного. / Чумбалов Т.К., Ушакова М.Т., Тараскина К.В. и др.

- //Растительные ресурсы. – 1966. - Т. 2, Вып. 2. – С. 213 – 215.
11. Полежаева Н.С., Канючкова Г.К. Содержание флавоноидов, дубильных веществ и каротинов в *Hypericum maculatum* GRANTZ. - Растительные ресурсы. – 1985. – Т. 21, Вып. 3. – С. 340 - 343.
 12. Прокошева Л.И., Шатунова Л.В. Содержание действующих веществ в надземной части *Hypericum perforatum* L. – Растительные ресурсы. – 1985. – Т. 21, Вып. 4. – С. 461 – 463.
 13. Противовоспалительные свойства настоя листьев *Salix viminalis* L./ Аксиенко С.Г., Кузьмин В.Ю., Горбачева А.В. и др. //Растительные ресурсы. – 2002. Вып.1. – С.108 – 111.
 14. Растительные ресурсы СССР/Под ред. П.Д. Соколова. – Ленинград: Изд-во Наука. – 1986. С.131.
 15. Bate-Senith. Haemoanalysis of tannins the concept of relative astringency. – Phytochemistry. – 1973. – Vol. 4. – P. 907 – 912.
 16. Porter, Hristish and Chan. Phytochemistry 1986, 25. – P.223-230.

SUMMARY

In this article the amount of tannins and leicoanthocyanidins from different examples of *Salix triandra* leaves are presented.

Таблица 1

Содержание дубильных веществ в листьях ивы трехтычинковой.

Место сбора	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}, \%$
1. Витебский район, г.п. Руба (заросли кустарников вне поймы)	$19,28 \pm 0,29$
2. Верхнедвинский район, д. Устье (пойма реки Западная Двина)	$25,94 \pm 0,14$
3. Витебский район, п. Зароново (берег озера)	$24,70 \pm 0,21$
4. Витебский район, п. Тулово (берег озера)	$17,63 \pm 0,12$
5. Окрестности г.Витебска (склон оврага)	$19,09 \pm 0,17$

Рис. 1. Зависимость оптической плотности рабочих растворов от объема извлечения из листьев *Salix triandra*.

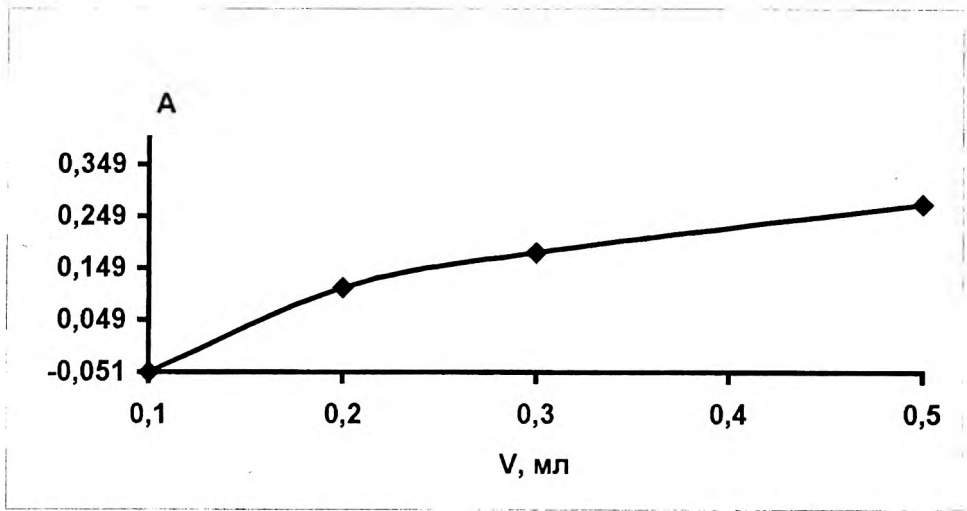


Рис. 2. Зависимость оптической плотности рабочих растворов от времени их нагревания.

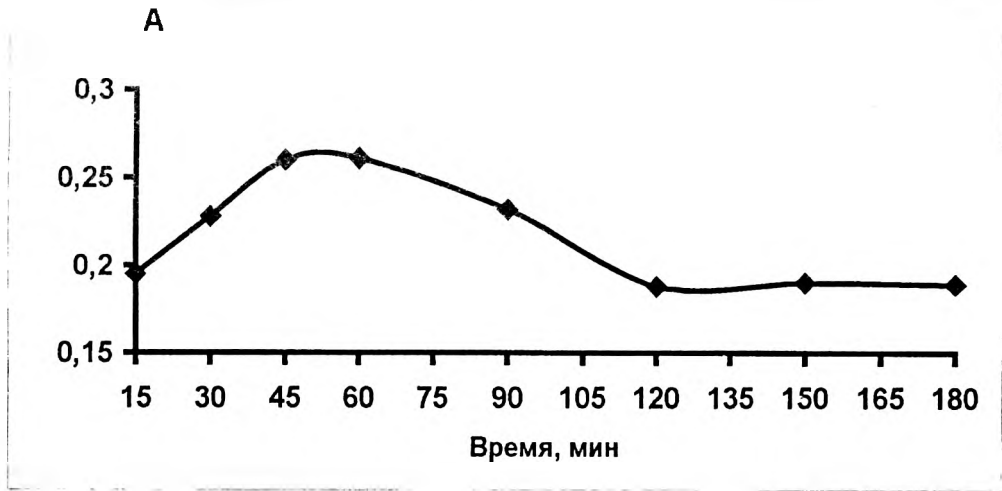


Таблица 2
Содержание лейкоантоцианидинов в листьях ивы трехтычинковой.

Место сбора	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}, \%$
1. Витебский район, г.п. Руба (заросли кустарников вне поймы)	$2,59 \pm 0,05$
2. Верхнедвинский район, д. Устье (пойма реки Западная Двина)	$4,79 \pm 0,09$
3. Витебский район, п. Зароново (берег озера)	$3,63 \pm 0,06$
4. Витебский район, п. Тулово (берег озера)	$1,73 \pm 0,04$
5. Окрестности г.Витебска (склон оврага)	$2,61 \pm 0,05$